

Fachklinik für
Hörstörungen, Tinnitus & Schwindel,
Orthopädie & Unfallchirurgie,
Innere Medizin / Kardiologie und
Psychosomatische Medizin

Ärztlicher Direktor & CA Abt. HTS:
Dr. Volker Kratzsch, MBA
Arzt für Innere Medizin,
Rehabilitationswesen, Physikalische Therapie





V. Kratzsch, VITREA Rehaklinik Bad Grönenbach, Abt. HTS

Was Sie schon immer über Hyperakusis wissen wollten...



Hyperakusis & Co...



gesucht wird die ...

Hörschwelle ...

Unbehaglichkeitsschwelle ...

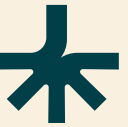
Lärmarbeitsplatz-Schwelle ...

Schmerzschwelle ...

Lärmpegel in Dezibel (dB(A))

Spielzeugpistole direkt am Ohr Silvesterknaller in Ohrnähe explodiert	180	
Gewehrschuss in Mündungsnähe	160	Schmerzschwelle
Knackfrosch, Trillerpfeife Startgeräusch von Flugzeugen, 40 m entfernt	140	möglich
Martinshorn, 10 m entfernt Maximalpegel am Walkman Rockkonzert Laute Diskothek	120	Unbehaglichkeitsschwelle
Kreissäge, Presslufthammer Fahrender Lkw, 5 m entfernt	100 85	Lärmarbeitsplatz
Hauptverkehrsstraße am Straßenrand	80	
Gespräch Leises Radio (Zimmerlautstärke)	60	Belästigungsreaktionen bei dauernder Belastung der Wohnung am Tage; Störung von konzentrierter, geistiger Arbeit (Dauerschallpegel)
Ruhiges Zimmer am Tage Flüstern	40	Beeinträchtigung von Erholung, Ruhe, Schlaf (Dauerschallpegel)
Leises Blätterrascheln Ruhiges Zimmer in der Nacht	20	
Stille	0	Hörschwelle

Quelle: Umweltbundesamt 2005





- **Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung** (letzte Änderung 18.10.2017)
- sieht verschiedene Auslösewerte vor
- ein **Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ ab 80 dB(A)** bzw. ein **Spitzenschalldruckpegel $L_{pC,peak}$ ab 135 dB(C)** erfordert:
- Information der Beschäftigten (bei Erreichen des Auslösewertes)
- **Bereitstellung von Gehörschutz** (bei Überschreiten des Auslösewertes) inklusive dokumentierter Funktionsüberprüfung nach 6 Monaten sowie im Abstand von 2 Jahren
- HML-Wert: Schalldämmwert für hoch-(H), mittel-(M) und tieffrequente (L) Geräusche an
- **Angebot arbeitsmedizinischer Vorsorge** (bei Überschreiten des Auslösewertes)

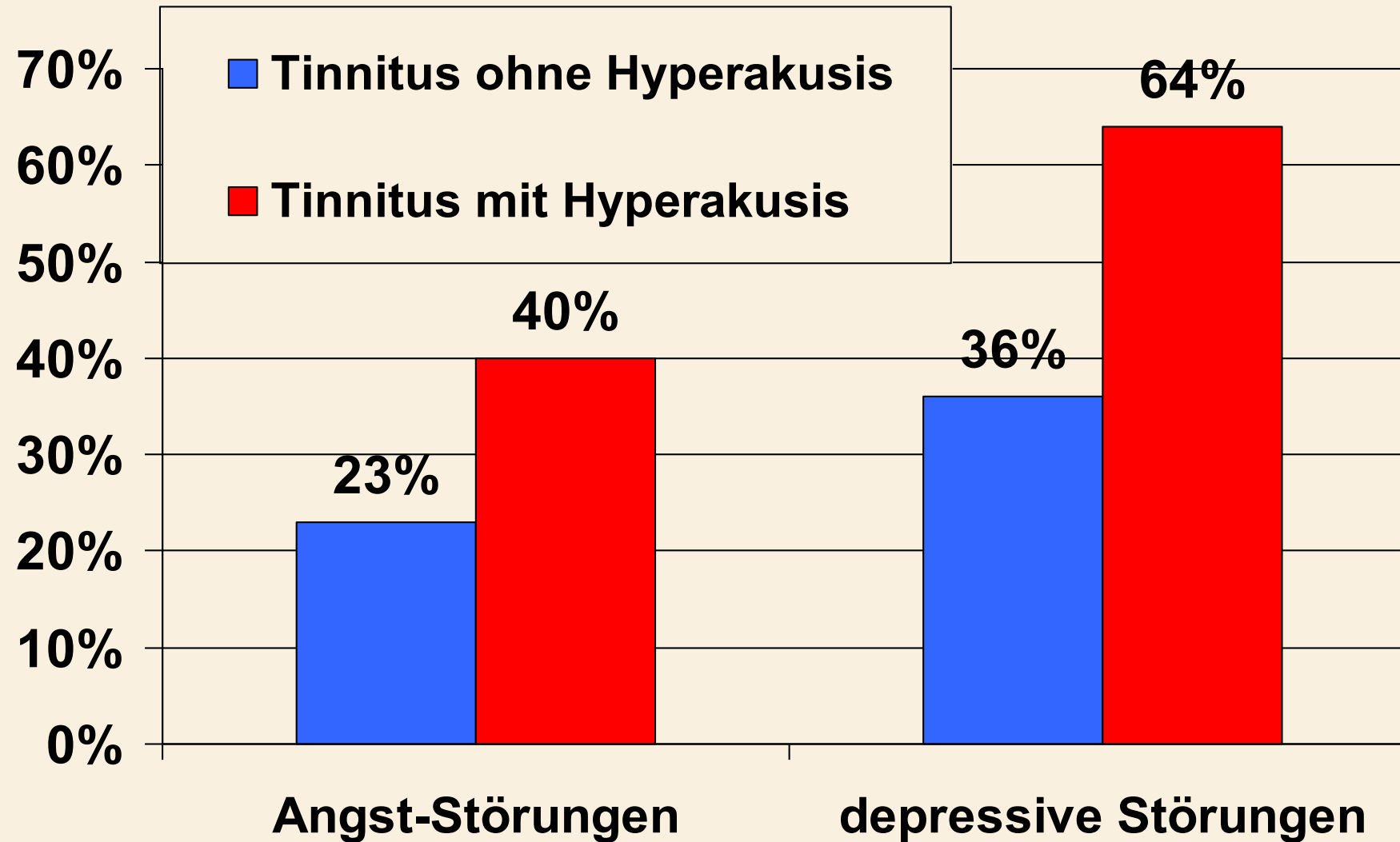


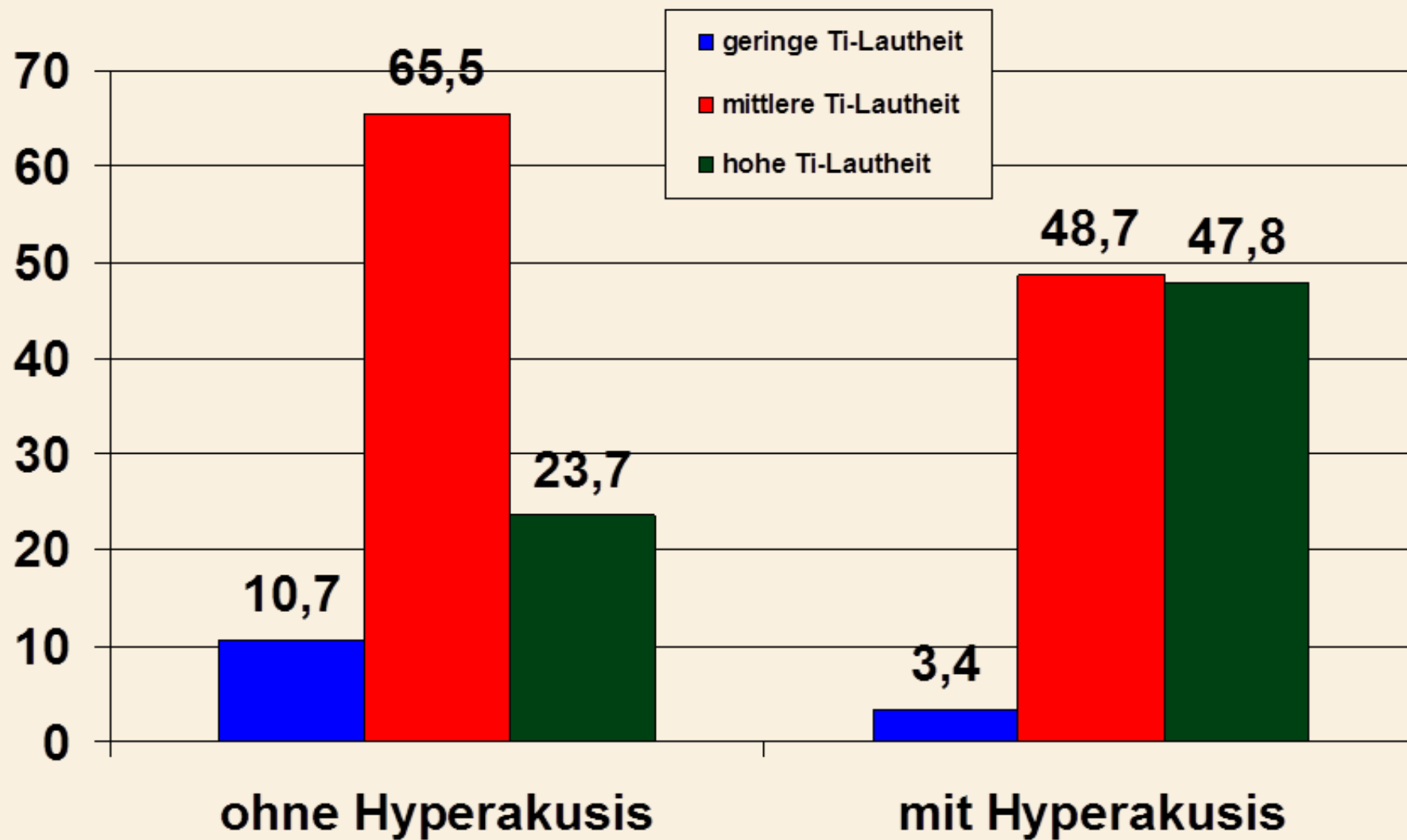
- ab Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ von 85 dB(A) bzw. einem Spitzenschalldruckpegel $L_{pC,peak}$ von 137 dB(C) gilt Arbeitsplatz als Lärmbereich:
- Tragepflicht für Gehörschutz (bei Erreichen des Auslösewertes)
- arbeitsmedizinische Vorsorge (Pflichtvorsorge, bei Erreichen des Auslösewertes)
- Kennzeichnung von Lärmbereichen (bei Überschreiten des Auslösewertes)
- Aufstellung Lärmminderungsprogramm (bei Überschreiten des Auslösewertes).
- maximal zulässigen Expositionswerte: dabei muss unter Einbeziehung der dämmenden Wirkung des Gehörschutzes sichergestellt werden, dass der auf das Gehör der Beschäftigten einwirkende Lärm die Werte von 85 dB(A) für den $L_{EX,8h}$ und von 137 dB(C) für den $L_{pC,peak}$ nicht überschreitet.

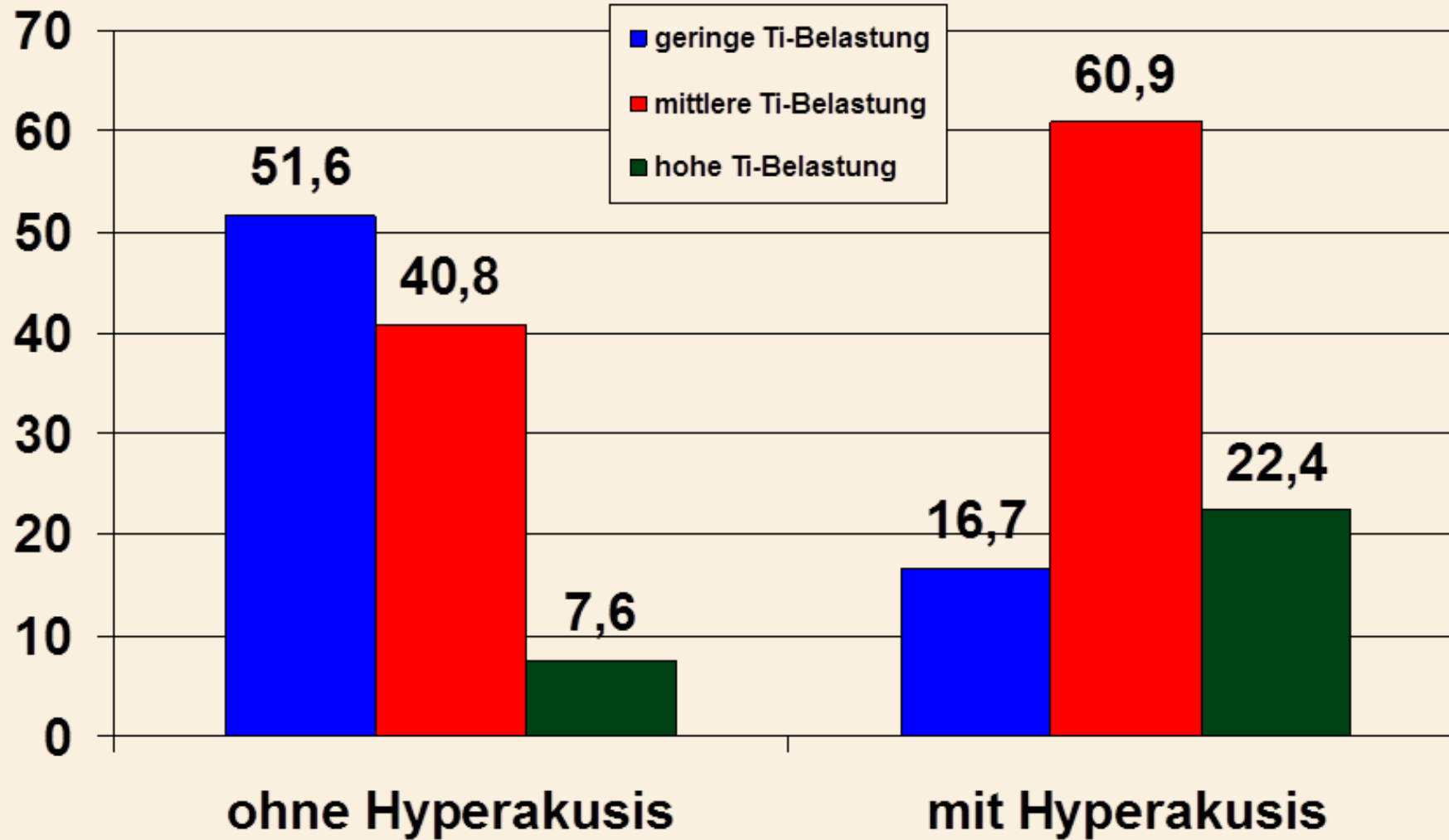


Schallpegel	Beispiel Geräuschquelle	Risiko Hörverlust std/Tag	Risiko Hörverlust std/Woche
80 dB	vorbeifahrender LKW, Schnarchen europäische Lärmschutzverordnung Arbeitsplatz	8 std	56 std
88 dB		6 std	42 std
91 dB	Kreissäge, vorbeifahrender Zug	4 std	28 std
100 dB	Diskotheek	48 min	5,6 std
117 dB	Rockkonzert	12 min	84 min
120 dB	max. Lautstärke Walkman	4,8 min	34 min

Hyperakusis & Tinnitus







die „Dreifaltigkeit“ der Geräuschempfindlichkeit:

1. Hyperakusis im engeren Sinn
2. Recruitment bei Schwerhörigkeit
3. Phonophobie / Misophonie

1. Hyperakusis im engeren Sinn



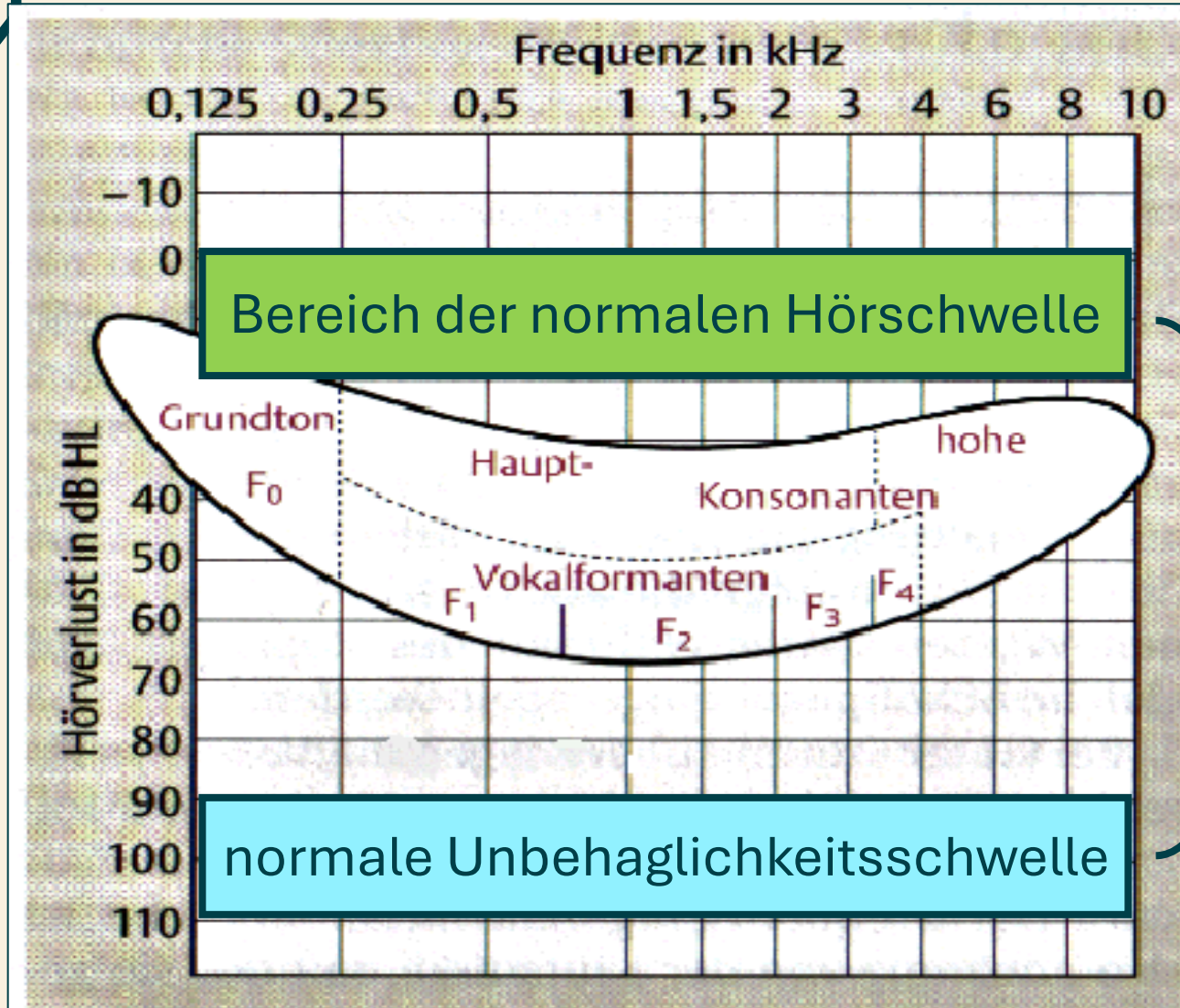
 **VITREA**



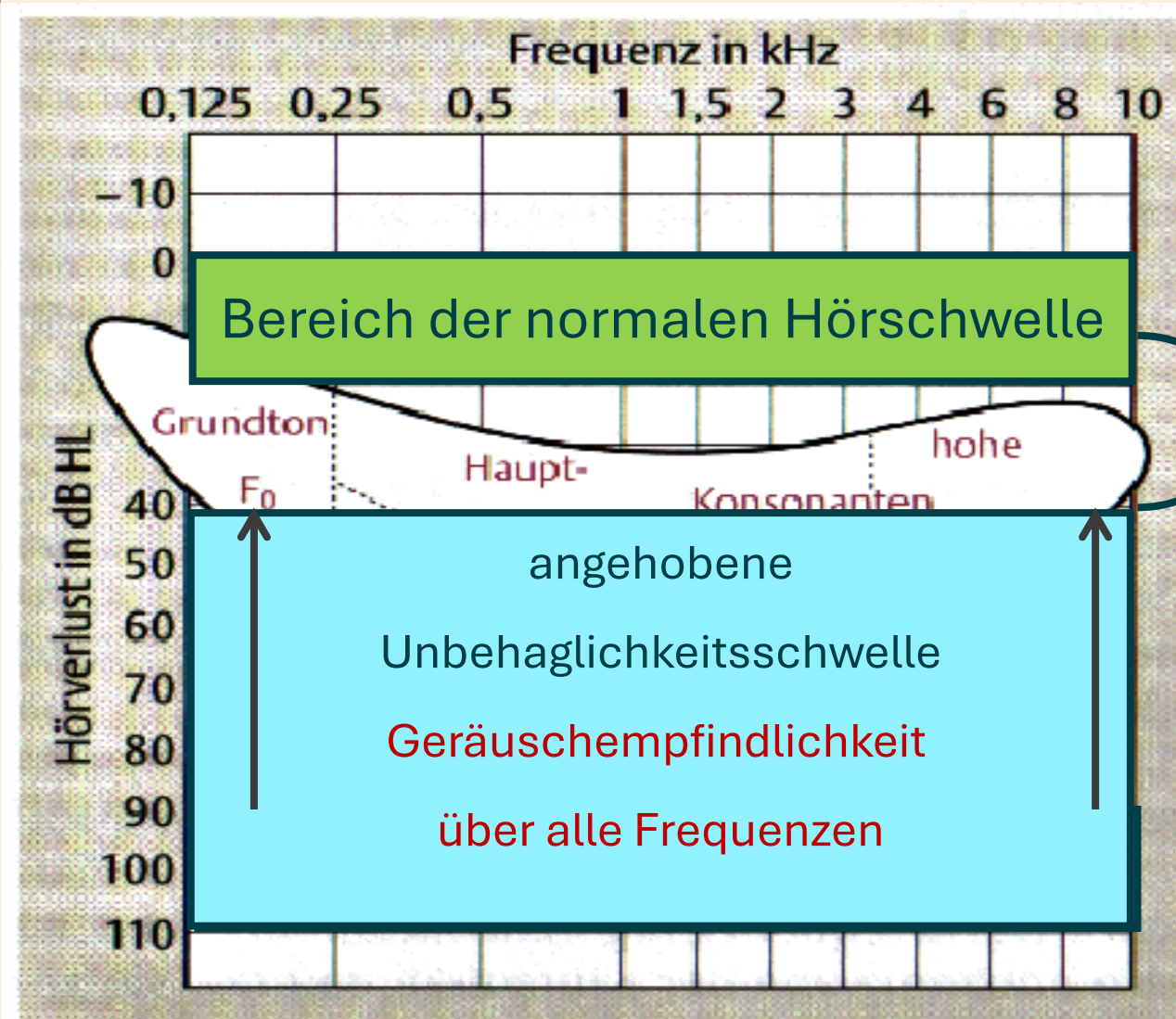
Fall-Beispiel 1: Abiturient, 22 Jahre



“Nach dem Besuch eines Rockkonzertes vor 4 Jahren ist es bei mir zum Auftreten eines total lauten Tinnitus gekommen. Seither vermeide ich konsequent alle lauterer Geräusche, damit sich meine Ohren erholen und wieder Ruhe einkehren kann. In allen Situationen außerhalb der Wohnung verwende ich seither einen Hörschutz. Durch den lauten Tinnitus hat sich zudem eine furchtbare Geräuschempfindlichkeit entwickelt, die immer schlimmer wird. Sie zwingt mich, jeden sozialen Kontakt zu meiden, weshalb ich mich vollständig zurückziehen musste. Eine Ausbildung, berufliche Tätigkeit, aber auch Beziehungen und Freundschaften, kann ich erst wieder eingehen, wenn meine Gesundheit wieder hergestellt ist. Ich fühle mich als Opfer meiner Krankheit und dieser völlig hilflos ausgeliefert...”



Dynamikbereich des
Hörvermögens



Dynamikbereich des
Hörvermögens





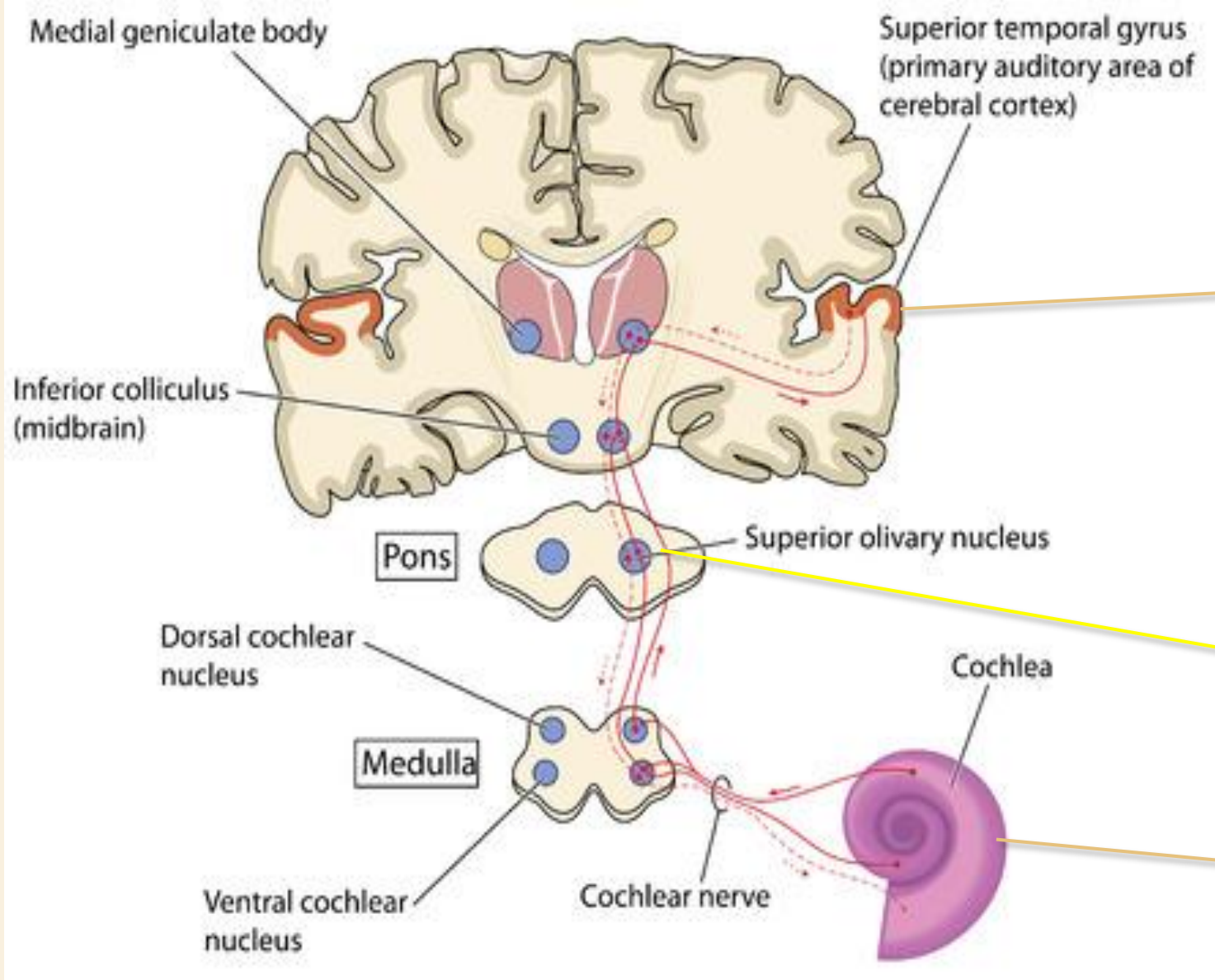
- pathologisch erhöhte Unbehaglichkeitsschwelle führt zu
 - pathologisch gesteigerter Empfindlichkeit des Hörens über alle Frequenzbereiche
 - für “normale” Alltags-Geräusche (z. B. 60-90 dB), (Abgrenzung zum Lärm!)

d. h. “normale” Lautstärken werden unangenehm laut empfunden...



- o kann zu körperlichen und psychischen Begleit-Symptomen wie Ohrdruck, Schweißausbruch, Herzrasen, Kopf- oder Nackenschmerzen führen
- o meist normale Hörschwelle
- o der Tinnitus kann verstärkt werden,
- o aber es besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zum Tinnitus

Hyperakusis im engeren Sinn...



corticales Hörareal:

Wahrnehmung &
Bewertung über „akustisches
Gedächtnis“ beeinflusst durch:
limbisches System &
autonomes Nervensystem

zentrale Hörbahn:

Signal-Verarbeitung

Innenohr:

Corti - Organ



Hyperakusis im engeren Sinn: Ursache



- überhöhte Empfindlichkeit zentraler Hörbahn-Abschnitte als Folge einer Fehlprogrammierung im funktionellen, zentral-neuronalen Netzwerk („Manager-Krankheit“)
- → Folge schlecht verarbeiteten psychisch-physischen Stresses
(Hazell J et al, 1991; Gray WC, Jastreboff PJ 1996)
- → veränderte Plastizität (colliculus inferior) bei Ratten nach emotionalem Stress und Lärmtrauma; ohne vorherigen Stress nicht nachweisbar (Pajor, A. et al. 1999)



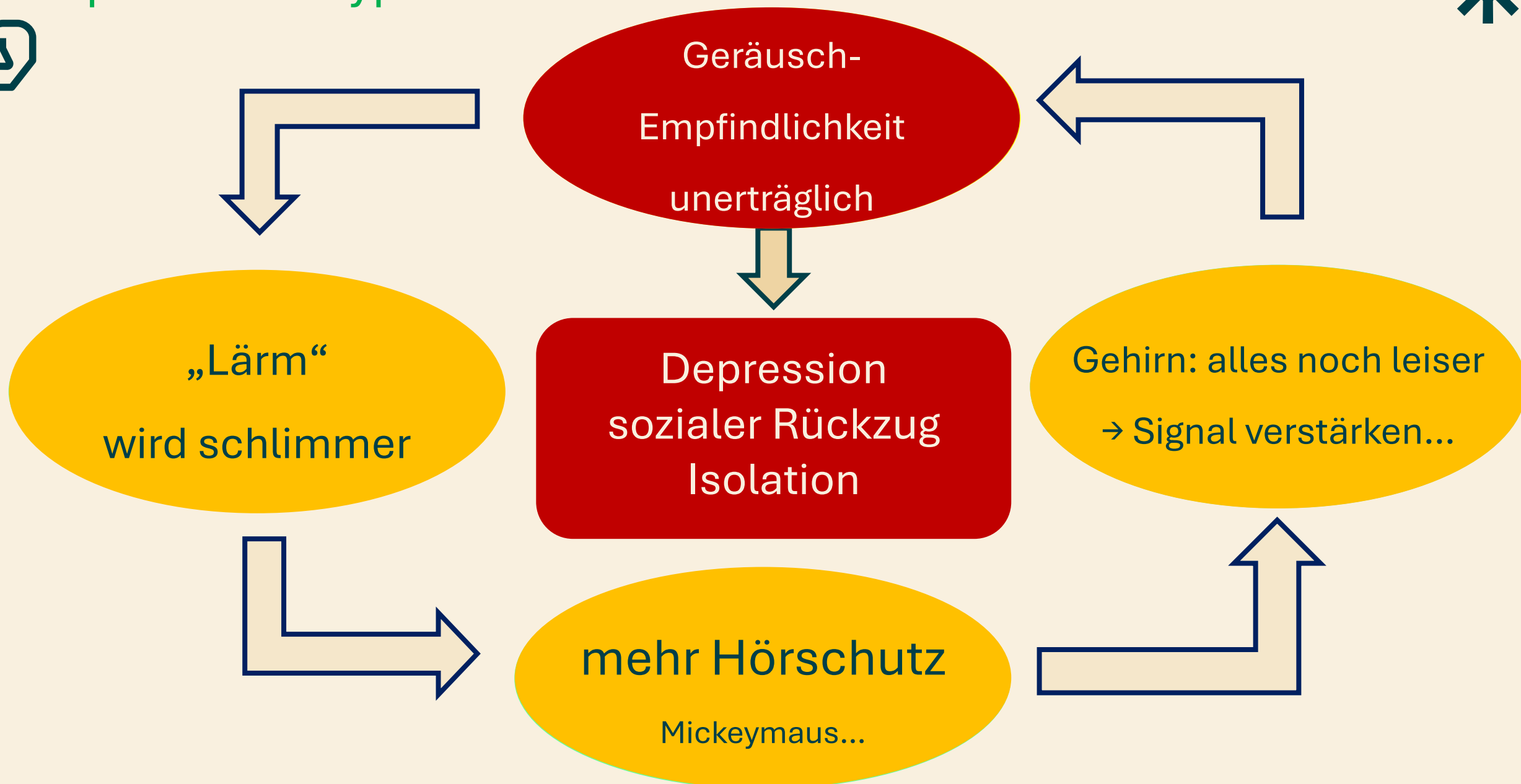
Hyperakusis im engeren Sinn: Ursache



- besondere Disposition bei Betroffenen, bei denen ein **Verlust der Filterfunktion** der Hörverarbeitung besteht:
 - störende Informationen können von wichtigen nicht mehr ausreichend abgegrenzt werden oder ganz ausgeblendet werden (z. B. Säuglingsgeschrei/Mutter)
- wenn der Tinnitus durch ein **Lärm- oder Knalltrauma** ausgelöst wurde oder ein solches Ereignis mitverantwortlich war...
- → Geräusche werden als möglicher Auslöser einer Verschlimmerung erlebt...



- je mehr der “laute Tinnitus” für eine Schädigung des Ohres verantwortlich gemacht wird, umso bedrohlich wird “Lärm” bewertet
- je mehr der “Verlust der Stille” als einschneidende Beeinträchtigung durch den Tinnitus erlebt wird und
- daher werden alle Bemühungen unternommen, die vermeintliche Stille wiederherzustellen



2. Recruitment bei Schwerhörigkeit





Fall-Beispiel 2: Physiotherapeut, 51 Jahre

Herr A. ist seit einer Masern-Infektion als Kind beidseits hochgradig schwerhörig. Seit drei Jahren arbeitet er als Physiotherapeut in unserer Klinik. Eines Morgens rufe ich ihn wegen akuter Rückenschmerzen von Herrn X. an und bitte ihn, eine krankengymnastische Behandlung noch am Morgen durchzuführen. Mittags beschwert sich Herr X., die Schmerzen würden immer schlimmer, eine Therapie habe bisher nicht stattgefunden. Auf Nachfrage entgegnet Herr A., ich wisse ja, er sei schwerhörig und er habe am Telefon leider nicht verstanden, dass die Behandlung dringlich sei...



Recruitment bei Schwerhörigkeit...

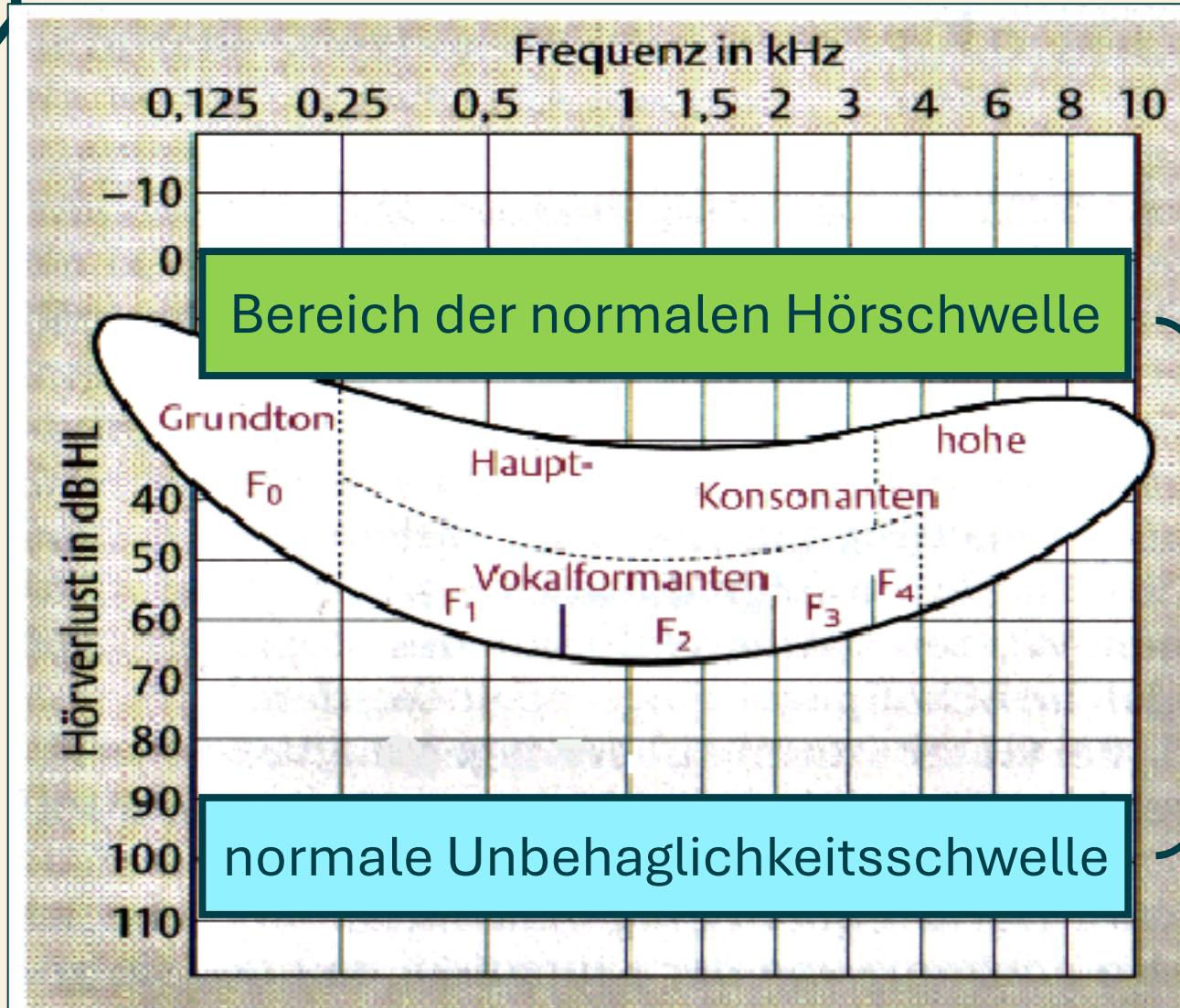


Fall-Beispiel 2: Physiotherapeut, 51 Jahre



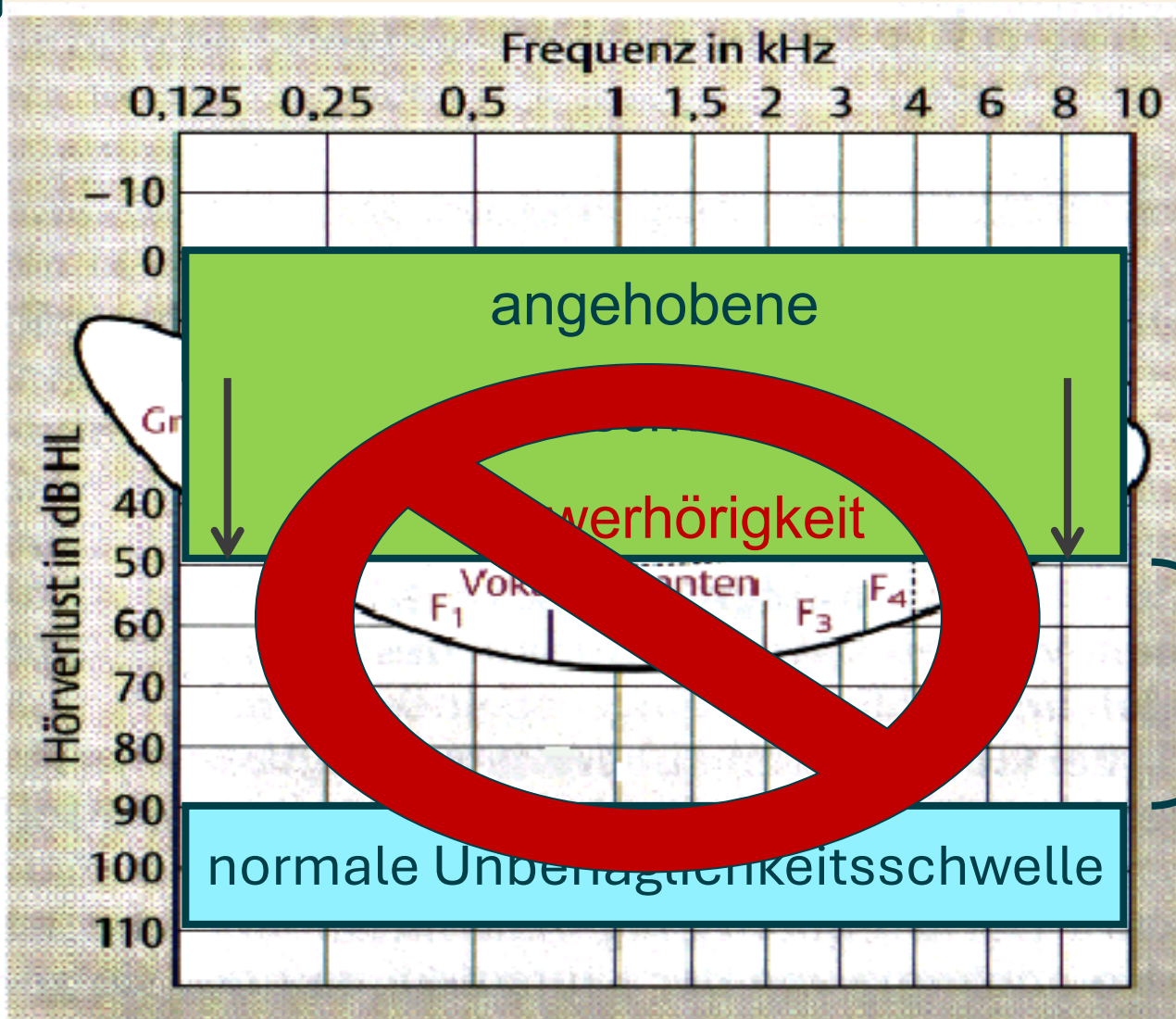
Am Abend gehen Herr A. und ich gemeinsam nach Hause. An einer Straßenkreuzung nähert sich ein Traktor. In dem Moment als der Traktor vorbeituckert, hält Herr A. sich die Ohren zu und sagt, das sei aber unerträglich laut gewesen.

Ich frage mich in diesem Moment: Wenn ich als Gut-Hörender den Traktor nicht laut höre, wie kann Herr A., der mir heute Mittag noch gesagt hat, er verstehe so schlecht, jetzt das Traktorengeräusch um so viel lauter wahrnehmen als ich, so dass er sich sogar die Ohren zuhalten muss? Hört er vielleicht nur das, was er hören will?



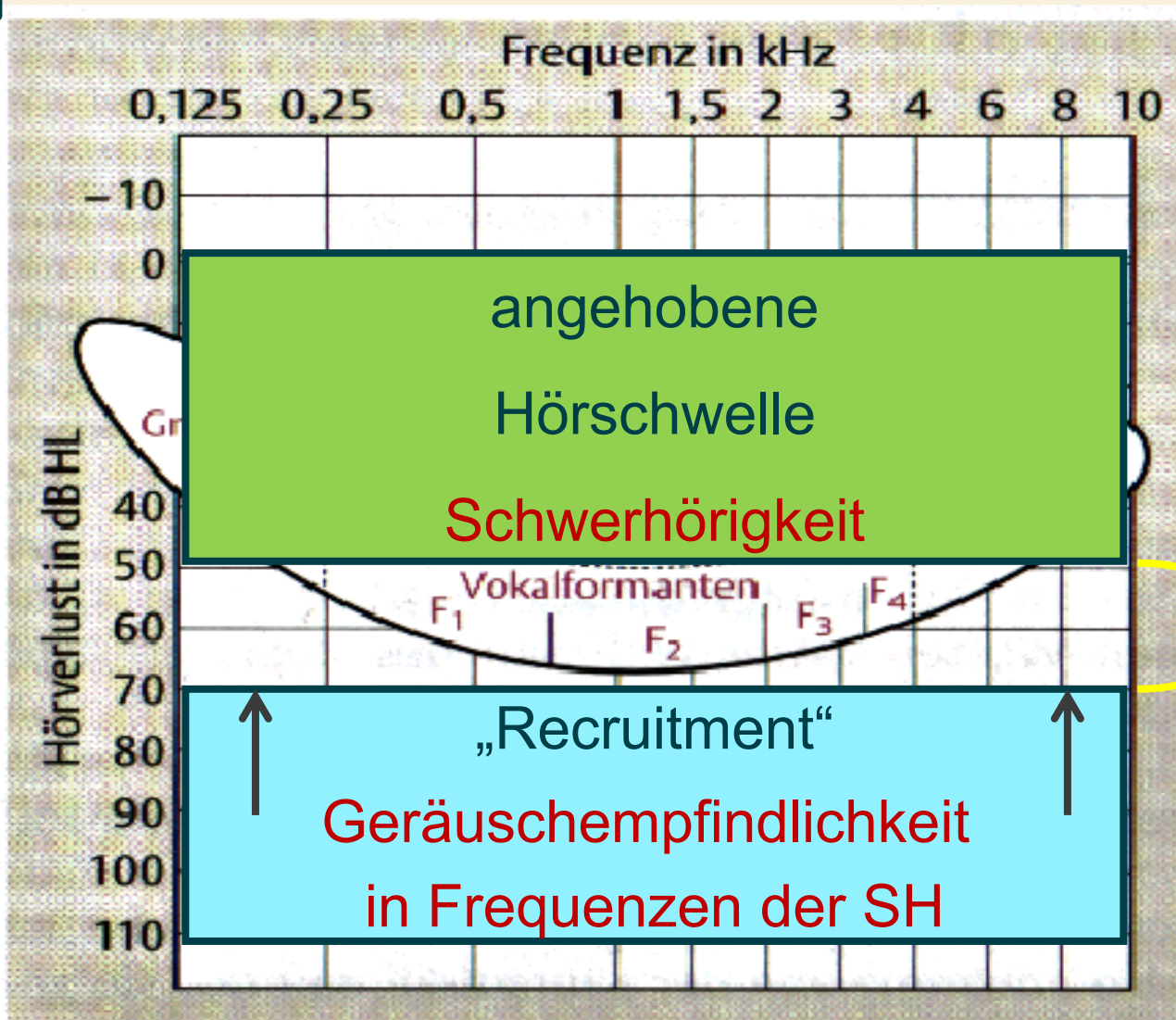
Dynamikbereich des
Hörvermögens

Recruitment bei Schwerhörigkeit...



Dynamikbereich des
Hörvermögens

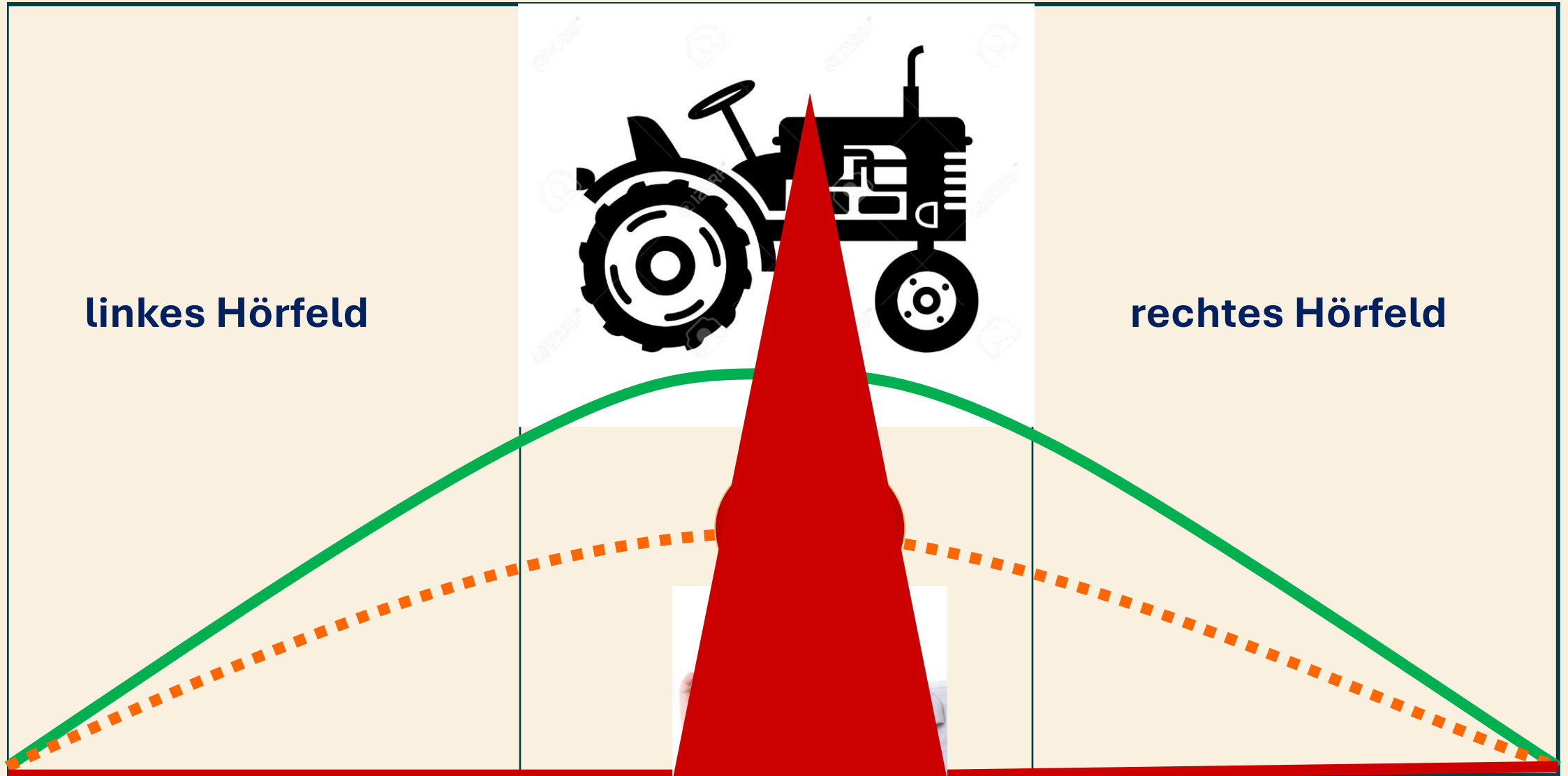
Recruitment bei Schwerhörigkeit...



Dynamikbereich des Hörvermögens



*“Manchmal auch höre ich den
Redenden, der leise spricht, kaum,
ja die Töne wohl,
aber die Worte nicht;
und doch - sobald jemand schreit,
ist es mir unausstehlich.”*





Definition

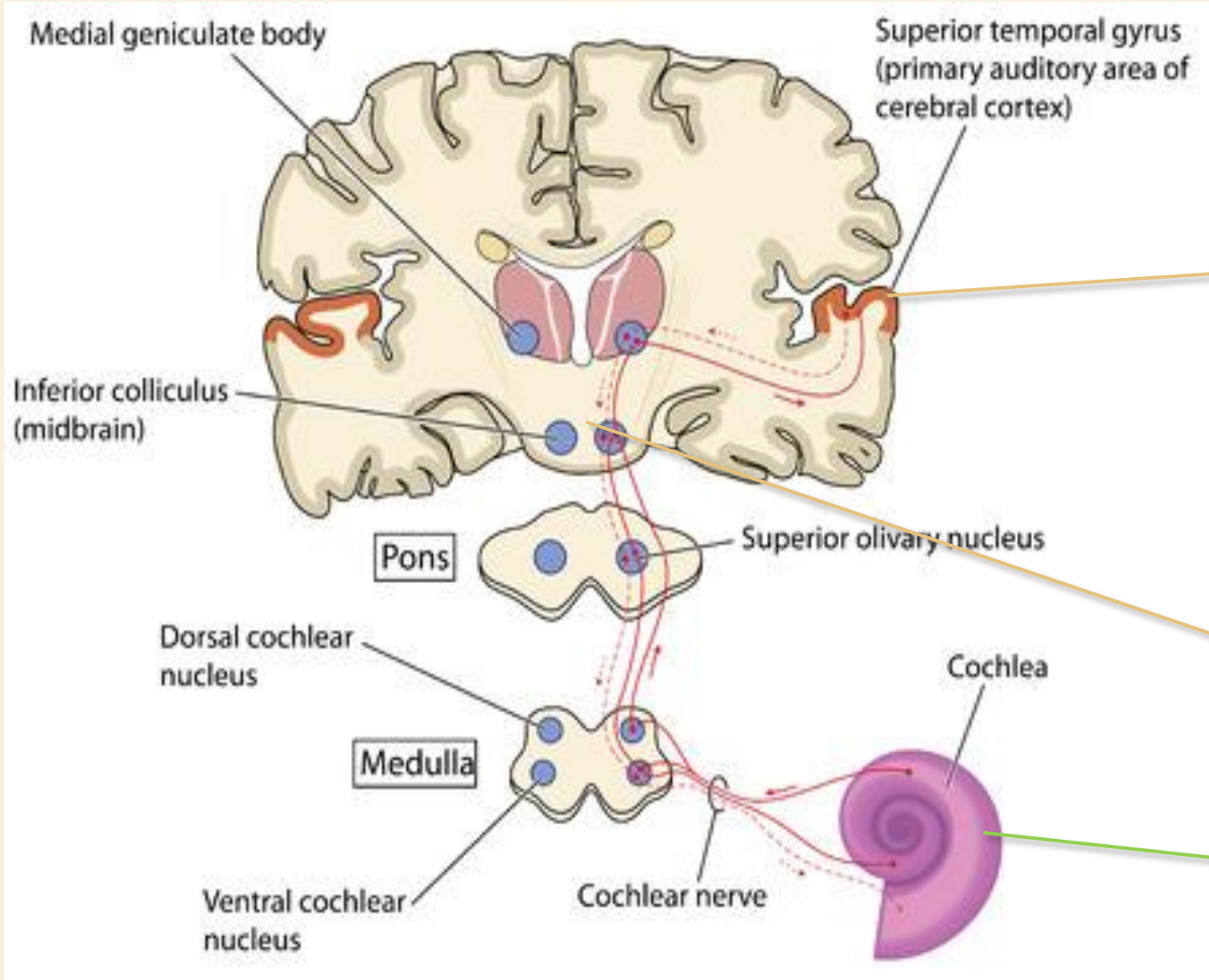
- Verlust des Lautheitsausgleiches im Frequenzbereich der Schwerhörigkeit



Ursache

- durch Lärm oder eine andere Innenohr-Erkrankung kommt es zu einer direkten mechanischen oder chemischen, irreversiblen Schädigung, insbesondere der **äusseren Haarzellen** im Corti-Organ der Schnecke

→ Folge: lineare, statt normal nicht-linearer, kompressiver Schallverarbeitung



corticales Hörareal:

Wahrnehmung &
Bewertung über „akustisches
Gedächtnis“ beeinflusst durch:
limbisches System &
autonomes Nervensystem

zentrale Hörbahn:

Signal-Verarbeitung

Innenohr:

Corti - Organ



❖ Auswirkungen

- ❖ resultierend ist eine Schwerhörigkeit und Geräuschempfindlichkeit im Frequenzbereich der Schwerhörigkeit
- ❖ neben der Schwerhörigkeit entsteht ein Verlust der Modulation-Fähigkeit des Innenohres
- ❖ gezielte Verstärkung / Abschwächung von Höreindrücken nicht möglich
- ❖ verzerrtes Hören
- ❖ überlautes Hören trotz Schwerhörigkeit



❖ Prognose

❖ Ausgleich über Habituation auf Ebene der kortikalen Hörverarbeitung

Mulders, WHAM, Robertson, D, Neuroscience, 2009

oder:

❖ Entwicklung eines Hyperakusis oder Übergang in eine Phonophobie durch ängstliches kontinuierliches Vermeidungsverhalten des Patienten

3. Phonophobie / Misophonie





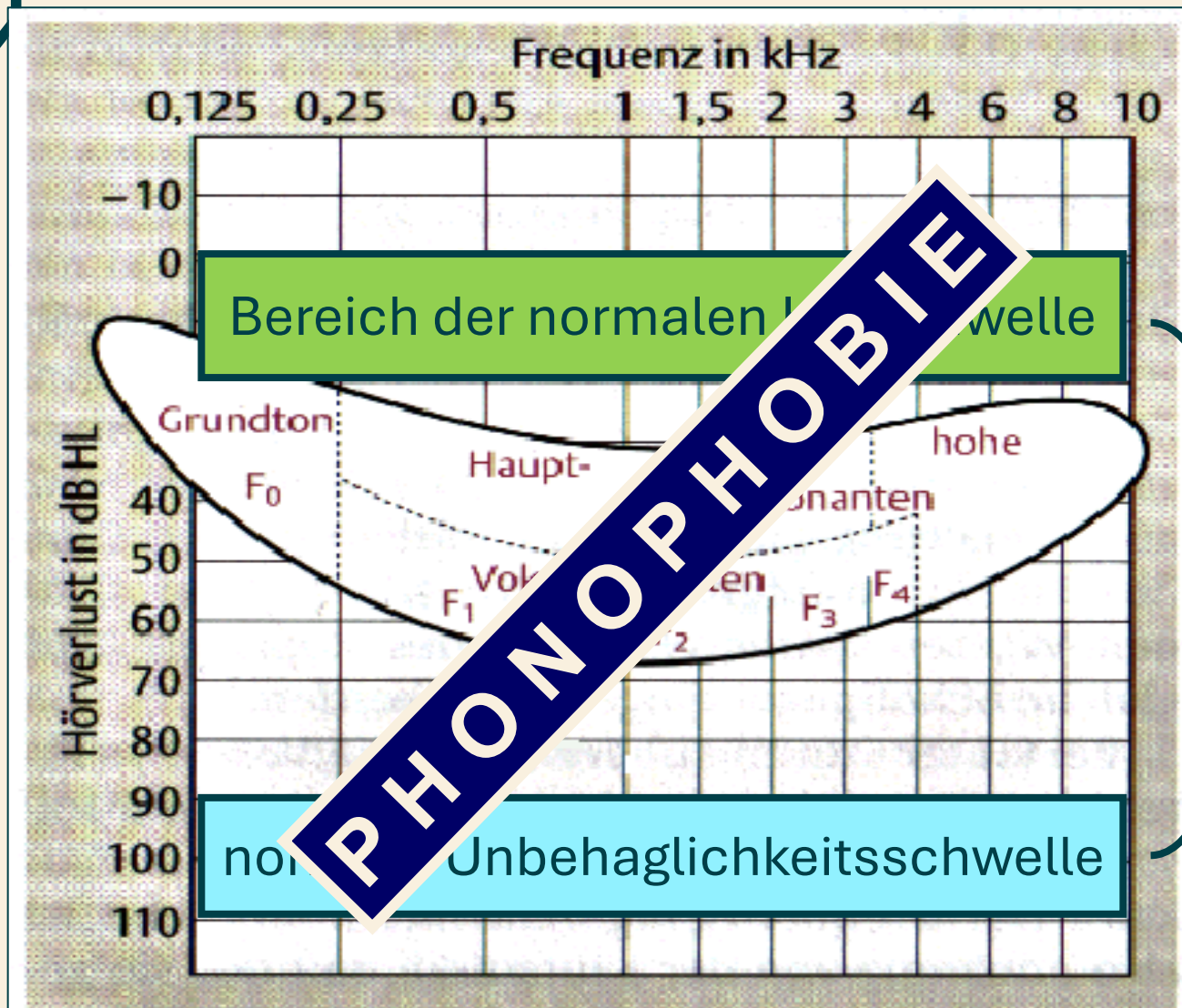
Fall-Beispiel : Psychologin, 59 Jahre

Frau C. ist seit über 20 Jahren in einer Abteilung für Kinder-Psychiatrie tätig, sie stellt sich wegen einer “Geräuschempfindlichkeit” sowie eines schon länger bestehenden chronischen Tinnitus vor. Sie berichtet, besonders die Kinderstimmen in der Klinik, aber auch die Geräusch-Situationen bei Teambesprechungen, könne sie körperlich kaum ertragen. Der Tinnitus nehme dann deutlich an Lautheit zu. Zuhause, – sie ist seit zwei Monaten krank geschrieben –, gebe es keine Probleme, auch im Urlaub habe sie sich gut erholen können. Einen Versuch der Rückkehr an den Arbeitsplatz habe sie aber wegen sofort wieder einsetzender Symptomatik abbrechen müssen. Sie könne sich nicht vorstellen, in der Klinik weiterzuarbeiten...



Fall-Beispiel : Psychologin, 59 Jahre

In den weiteren Gesprächen wird erkennbar, dass Frau C. sich bei der Arbeit deutlich überfordert fühlt. Nach dem Wechsel des verantwortlichen Chefarztes vor zwei Jahren “sei alles anders” geworden. Viele Kollegen sein durch Mobbing “freiwillig” gegangen, die Arbeit insgesamt habe andere Schwerpunkte, sei viel anonymer und stressiger; auch inhaltlich könne sie die Therapie nicht mehr vertreten. Wenn sie eine Alternative sähe, würde sie sich einen anderen Arbeitsplatz suchen, aber mit 59 Jahren sehe sie keine Chance... Frau C. berichtet, die Gespräche über ihre Arbeitsplatz-Situation in der Klinik würden sie so belasten, dass dadurch die Geräuschempfindlichkeit, - und der Tinnitus -, deutlich zunehmen.



Dynamikbereich des
Hörvermögens



❖ Ursache:

- ❖ meist über Lernprozesse unmerklich erworbene Angstreaktion im Sinne einer spezifischen Phobie
- ❖ Verschiebung eines häufig unbewußten, ungelösten psychischen Konfliktes zu einem körperlichen Symptom
- ❖ zentral auditive Antwort auf eine bestimmte Situation, Ereignis oder Erlebnis, das nicht nur akustisch erkannt werden muss



Definition

- ❖ Unbehaglichkeit gegenüber bestimmten Geräuschen
 - ❖ im engeren Sinne keine Überempfindlichkeit!
-
- ❖ unabhängig von der objektiven Lautheit des Geräusches
-
- ❖ normale Hör- und Unbehaglichkeitsschwelle
 - ❖ keine HÖR-Störung!



❖ Folge

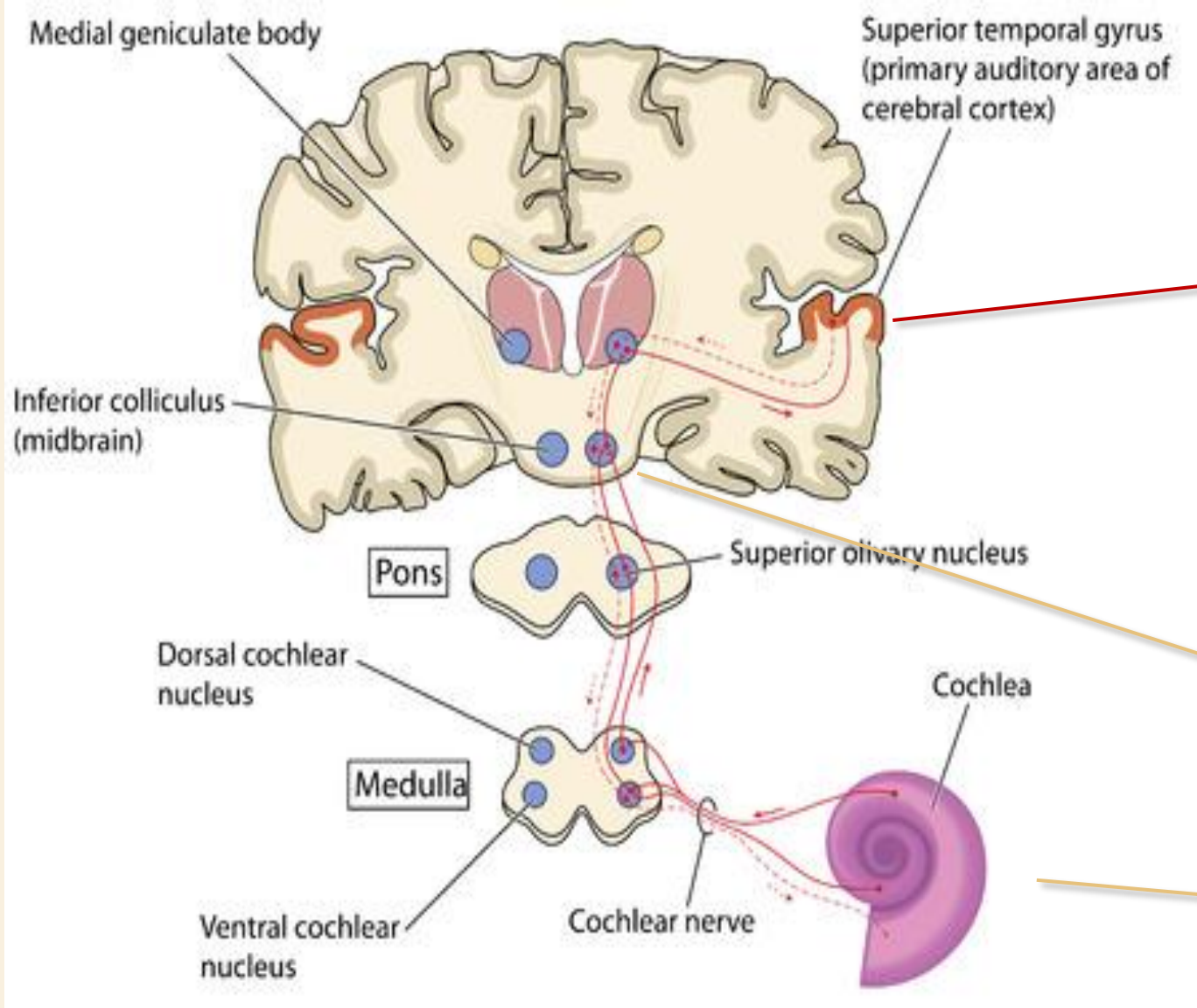
❖ Angst-Reaktion & Konditionierung mit häufig resultierender Steigerung der psychischen Abwehr-Reaktion

❖ Vermeidung der konkreten auslösenden Situation

❖ z. B. Arbeit, bestimmte Personen,

❖ aber: kein allgemeiner sozialer Rückzug





corticales Hörareal:

Wahrnehmung &
Bewertung über „akustisches
Gedächtnis“ beeinflusst durch:
limbisches System &
autonomes Nervensystem

zentrale Hörbahn:
Signal-Verarbeitung

Innenohr:
Corti - Organ

Differenzial-Diagnostik der Hyperakusis-Formen

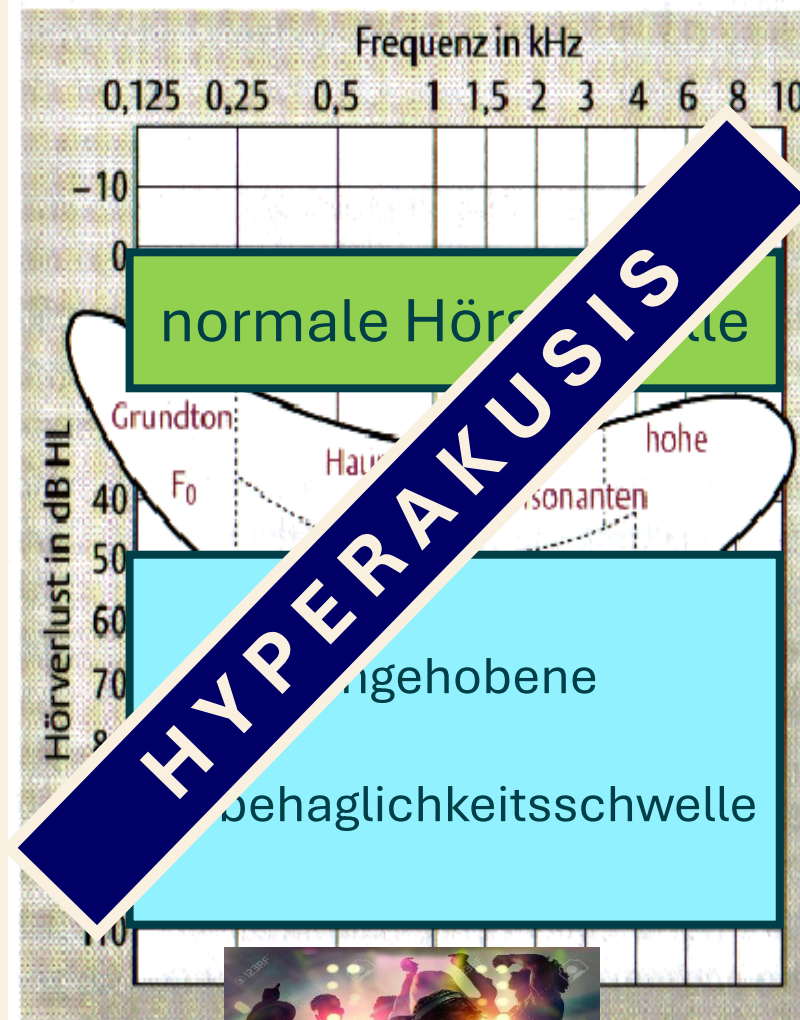
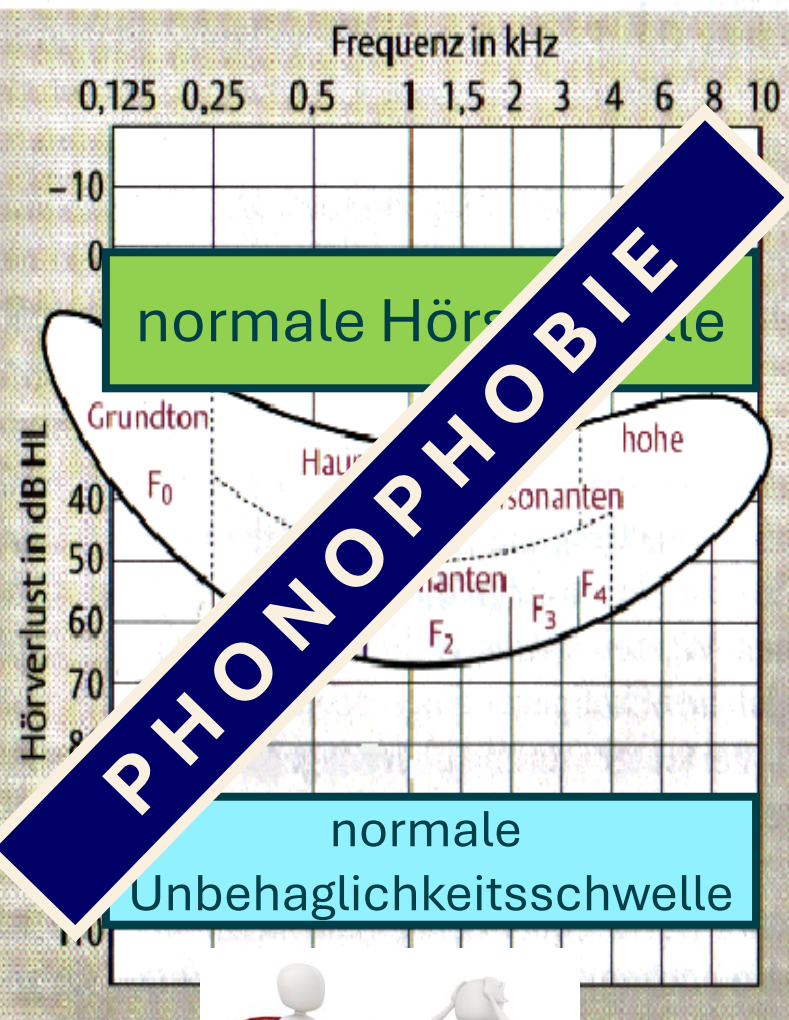


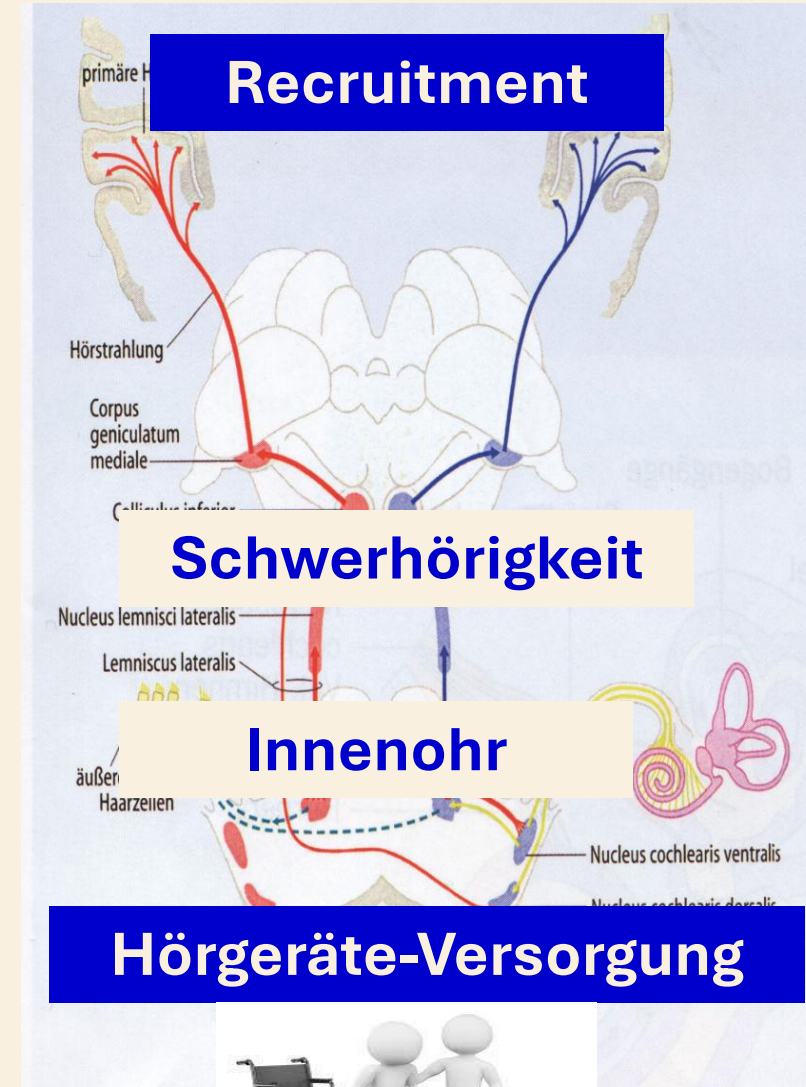
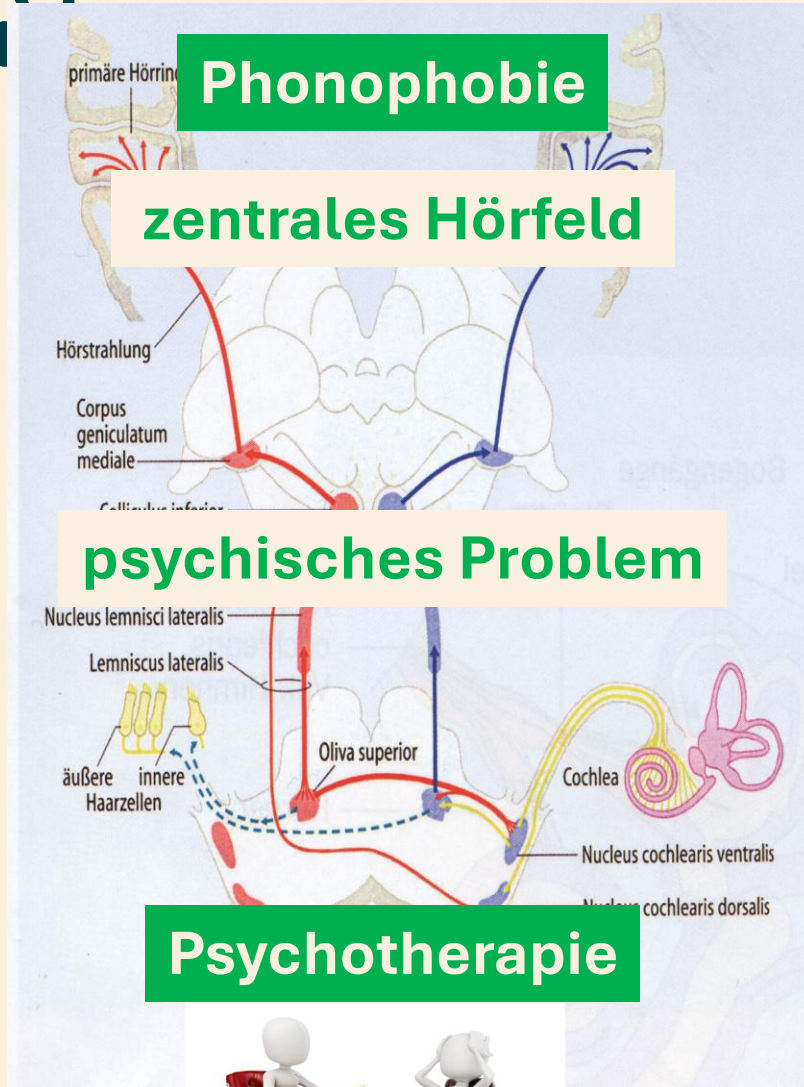


Diagnose-Werkzeuge...



- ✓ ausführliche Anamnese des Patienten !!!
- ✓ Ton-Audiometrie zur Bestimmung der Hörschwelle und der Unbehaglichkeitsschwelle in der Audiometrie
- ✓ HNO-ärztliche Untersuchung
- ✓ Hörfeld-Audiometrie als Recruitmenttest (steilere Lautheitskennlinien)
- ✓ Otoakustische Emissionen (Beurteilung der Haarzellfunktion)
- ✓ FAEP (Prüfung der zentralen Hörbahn), Ergebnis-Interpretation in Diskussion
- ✓ Fragebogen: Differenzierung Hyperakusis - Phonophobie







Diagnose-Werkzeuge...

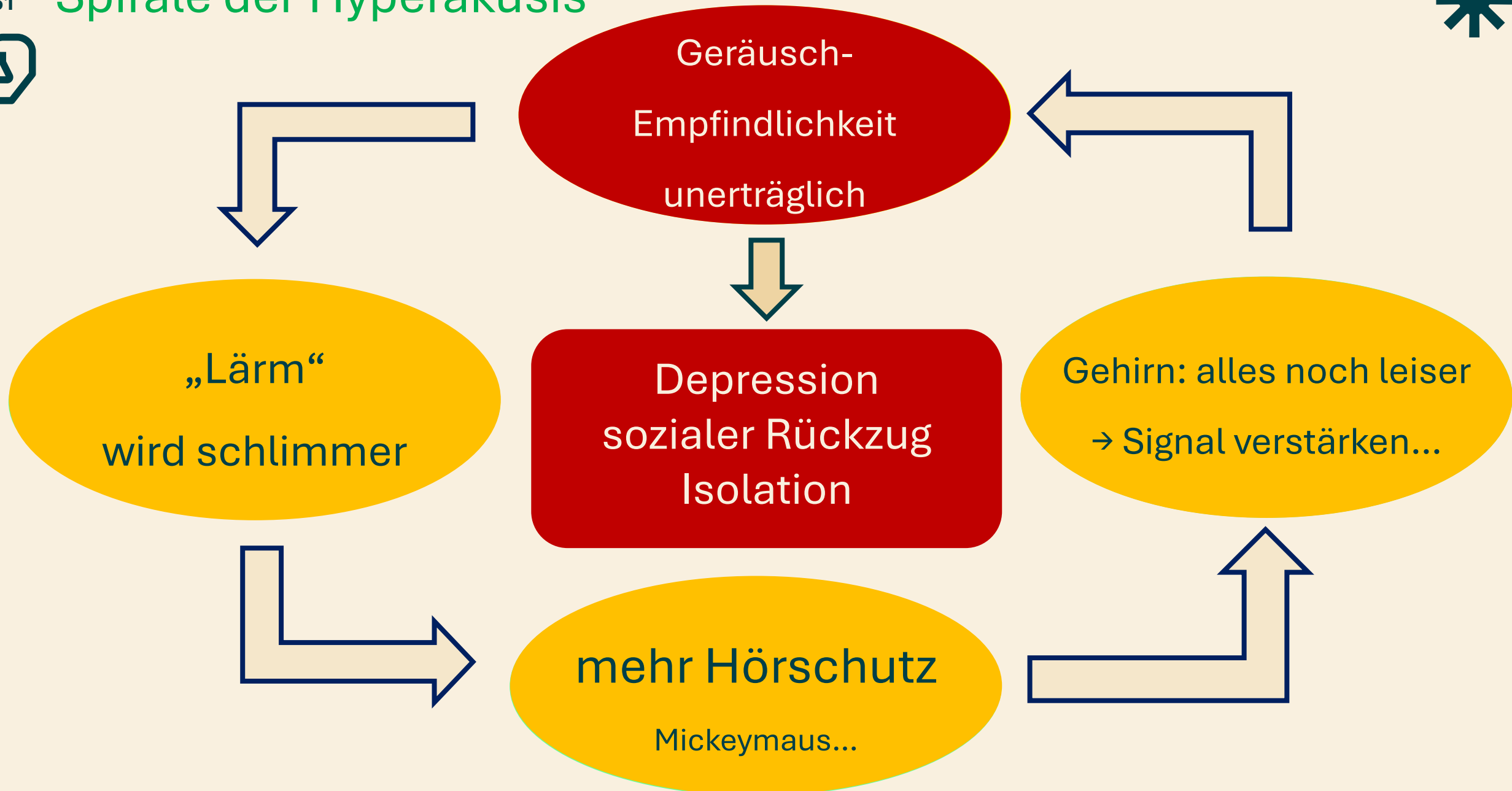


- ✓ am Ende der Diagnostik wird man feststellen, dass es klinisch,
d. h. im “wahren Leben”, fast keine “reine Formen”
 - der Hyperakusis im engeren Sinne
 - des Recruitments oder
 - der Phonophobie
- gibt...



...teilweise ist dies auch in den Fallbeispielen oder in der Darstellung des “Hyperakusis-Karussells” schon deutlich geworden. Dies ist auch der Grund, warum die Begriffe häufig nicht so klar getrennt werden, wie ich es Ihnen in der Systematik aus didaktischen Gründen versucht habe, darzustellen.

meist handelt es sich um “Mischbilder”,
bei denen Anteile aus 2 oder 3 der dargestellten Grundformen in unterschiedlicher Ausprägung vorkommen.



Therapie- Schwerpunkte der Hyperakusis-Formen





Grundsätze der Hyperakusis-Therapie:
richtet sich nach der jeweiligen Ursache !
&

nicht die Stille suchen,
sondern die Stille vermeiden !



- **Counselling** (ausführliche Information)
 - entängstigen, Vermeidungs- & Schonungsverhalten korrigieren
 - Verknüpfung körperlicher Wahrnehmung & seelischer Ursache
- **Wahrnehmungs-Gruppe**
- **Hyperakusis-Gruppe**
- **Entspannungstraining**
- **Stress-Management** (Gruppe & Einzel-Therapie)
- **amb. Psychotherapie bei psychischen Belastungen**
- **10-Schritte-Anleitung: Training Hörwahrnehmung: gestufte Reiz-Konfrontation**



✓ 10-Schritte-Anleitung zur Verbesserung der Hörwahrnehmung

nach Schaaf H, Kastellis G, Hesse G, 2009

✓ wie?: 3 x täglich 10-20 Minuten konzentriert üben...,
z. B. Musik hören, Spaziergang machen...

✓ wo?: zuhause (entspannt im Sessel) oder in der Natur

✓ Hilfe: Tagebuch führen über Geräusche und Lautstärken:
z. B. was habe ich getan?, was ist passiert?, was war positiv?
was hat mir Freude gemacht? Was hat mir geholfen? was habe ich vermieden?
was “kostet” mich meine Vermeidung? Ist das für mich hilfreich?
Wie reagiert mein Umfeld?



- ✓ Beratung !
- ✓ nicht die Stille suchen, sondern die Stille vermeiden
- ✓ allmähliche Gewöhnung an Umweltgeräusche,
ggf. Musik hören, Hintergrundgeräusche nutzen,
z. B. Tisch-Springbrunnen, in Ausnahmefällen: “Rauscher” (Noiser)
- ✓ Psychotherapie



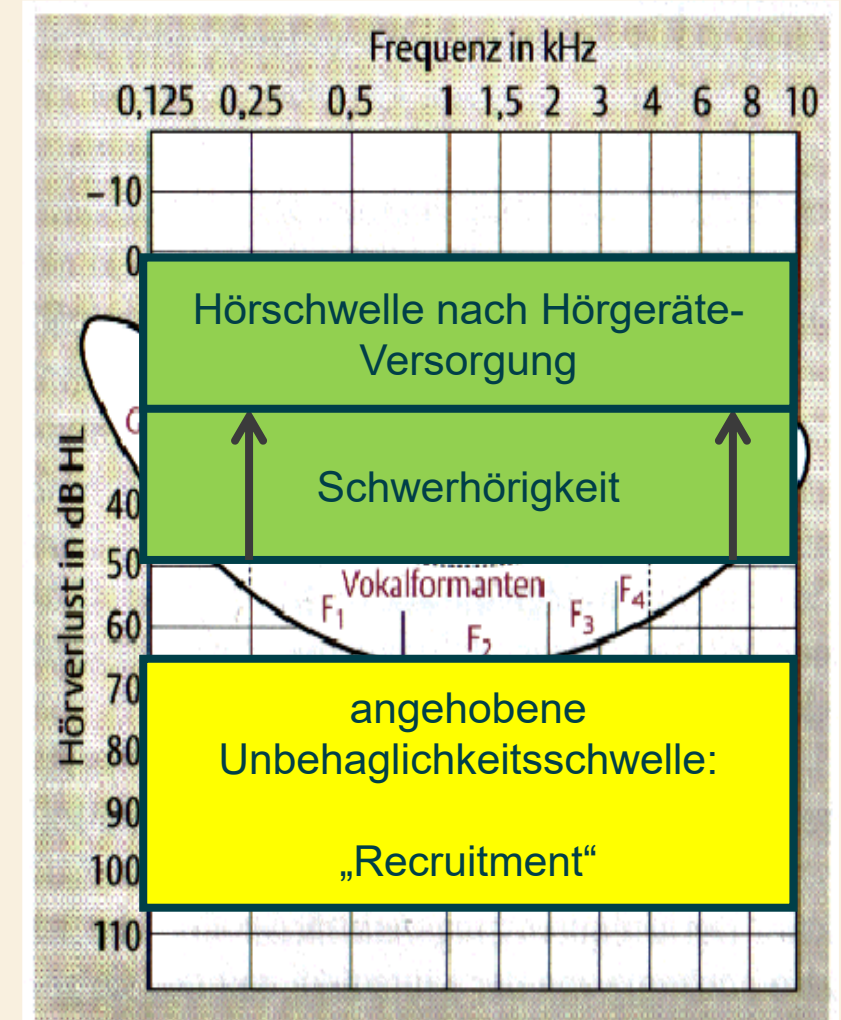


- ✓ Wahrnehmungstraining aller Sinnesreize
 - ✓ tasten, schmecken, sehen...
- ✓ spezielles Hör-Training
 - ✓ aktive Schulung der Hör-Wahrnehmung
 - ✓ Wiederherstellen der Filterfunktion
 - ✓ bewußtes Hinhören, Ausblenden von Höreindrücken
 - ✓ vergl. 10-Schritte-Anleitung
- ✓ Entspannungstraining (z. B. Progressive Muskelentspannung, QiGong...)





- ✓ Beratung !
- ✓ optimale Hörgeräte-Versorgung und -Anpassung





Therapie-Schwerpunkte: für alle Hyperakusis-Formen...



✓ Psychotherapie

- ✓ isolierte Phonophobie, gute Ich-Kompetenz:

Verhaltenstherapie

- ✓ Phonophobie auf neurotischer Basis:

tiefenpsychologisch körper-orientierte Therapie

- ✓ ggf. zusätzlich Antidepressiva





**Herzlichen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**

vitrea-health.com

